



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SÍLABO PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

I. DATOS GENERALES

Asignatura	:	CIRCUITOS DIGITALES I
Código	:	CE 0207
Área académica	:	Ingeniería Electrónica
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	II Ciclo
Créditos	:	4
Numero de horas por semana	:	7 h: Teoría (2), Práctica (2), Laboratorio (3)
Requisito	:	CE 0106

II. SUMILLA

El curso de Circuitos Digitales I del programa de ingeniería electrónica, correspondiente al II ciclo de ingeniería electrónica, tiene como propósito aprender a diseñar circuitos digitales del tipo MSI, los cuales servirán como una herramienta de desarrollo para poder dominar eficientemente su formación de ingeniero electrónico.

III. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

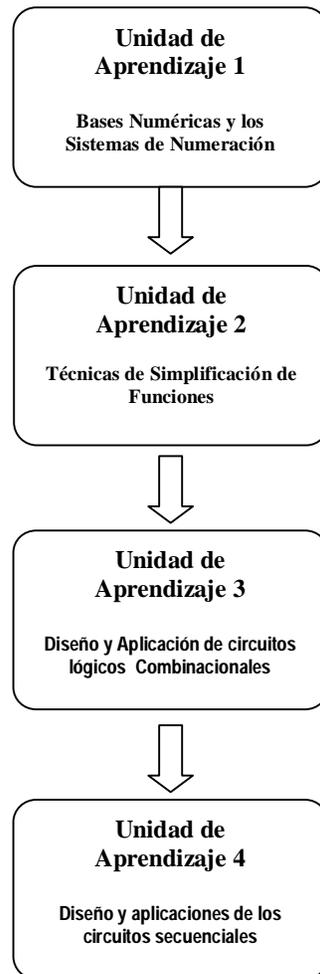
1. Analiza, diseña, especifica, modela, selecciona y prueba circuitos, equipos y sistemas electrónicos analógicos y digitales, con criterio para la producción industrial y uso comercial.
2. Desarrolla estrategias de autoaprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión y continuar estudios de postgrado.
3. Gestiona y dirige estudios, proyectos de base tecnológica y de transferencia de tecnología, administrando recursos humanos, tecnológicos y materiales.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

Al término del curso, el alumno será capaz de:

- Identificar, clasificar y explicar el funcionamiento de los circuitos lógicos combinacionales.
- Analizar, evaluar y diseñar circuitos secuenciales sincronos
- Realizar circuitos de laboratorio y simulación con ayudas CAE.

V. RED DE APRENDIZAJE



VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE 1:

Logro: Reconocimiento de las Bases Numéricas y características de los Circuitos Lógicos

	<u>Contenido</u>	<u>Actividades</u>
Primera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Conceptos de Lógica • Combinacional Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Las Bases Numéricas (base2, base8, base Hexadecimal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Instrumentación 1 	
Segunda Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones entre bases numéricas Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Conversiones de bases numéricas (base2, base 8, base hexadecimal) • Laboratorio de instrumentación 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Tercera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Las Familias lógicas, características Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Escalas de integración, reconocimiento de las compuertas en forma física. • Laboratorio de simulación 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación. • Problemas propuestos y solución de problemas
Cuarta Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Teoremas y Funciones del Algebra de Boole • Problemas de aplicación Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Términos mínimos y máximos • Problemas de aplicación • Laboratorio de Funciones Booleanas 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

UNIDAD TEMATICA No 2:

Logro: Aprender a utilizar métodos de Simplificación de funciones de hasta 3 variables

	<u>Contenido</u>	<u>Actividades</u>
Primera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Funciones lógicas de 2,3 y 4 variables • Problemas de aplicación Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de verdad de 2,3 y 4 variables • Problemas de aplicación • Laboratorio de Funciones Booleanas 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Segunda Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Simplificación de funciones por el método del algebra de Boole Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Simplificaciones de funciones de 2, y 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

	variables por algebra de Boole <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de aplicación • Laboratorio de Funciones Booleanas 3 	
Tercera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • El mapa de Karnaugh para 3 y 4 variables Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Simplificaciones de funciones por el mapa de Karnaugh • Problemas de aplicación. • Laboratorio de mapas de Karnaugh 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Cuarta Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las técnicas de minimización para la solución de problemas lógicos Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de problemas y diseño de circuitos básicos. • Laboratorio de mapas de Karnaugh 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

UNIDAD TEMATICA No 3:

Logro: Diseño y Aplicación de circuitos lógicos Combinacionales

	<u>Contenido</u>	<u>Actividades</u>
Primera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Principios de la Lógica MSI • Los circuitos integrados dedicados Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de semisumadores y semirestadores • Laboratorio de Circuitos Combinacionales 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Segunda Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de Sumadores y Restadores, binarios y paralelos Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Los conversores de códigos, Codificadores, Decodificadores • Laboratorio de Circuitos Combinacionales Codificadores y 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

	Decodificadores	
Tercera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Los multiplexores y demultiplexores Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Funciones en base a multiplexores y demultiplexores • Laboratorio de Circuitos Combinacionales con mux, demux, 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Cuarta Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de circuitos comparadores Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de una unidad aritmético lógico • Laboratorio de diseño de un ALU 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

UNIDAD TEMATICA No 4:

Logro: Diseño y aplicaciones de los circuitos secuenciales

	<u>Contenido</u>	<u>Actividades</u>
Primera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Los circuitos lógicos secuenciales, conceptos Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de Flip Flop, sus características en los circuitos integrados • Laboratorio de circuitos secuenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Segunda Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Flip Flop, SR,JK,T,D Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Tablas y ecuaciones características • Laboratorio de Circuitos secuenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas
Tercera Semana	Primera Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Entradas sincronías y asíncronas. Segunda Sesión <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de circuitos contadores síncronos y asíncronos. • Laboratorios de circuitos secuenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos. • Ejemplos de aplicación • Problemas propuestos y solución de problemas

VII. METODOLOGIA

- Exposición. Clase magistral del profesor. El profesor expone los fundamentos teóricos del tema a tratar.
- Interrogación didáctica con los alumnos. Se realizan preguntas a los alumnos para que el docente evalúe el grado de comprensión de los alumnos.
- Exposición de ejemplos aplicativos prácticos. Con los cuales el docente puede aclarar ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación.
- Análisis de los ejemplos presentados. El docente analizará los ejemplos y propiciara el debate acerca de los mismos.
- Planteo de problemas de aplicación. Se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta.
- Solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor. Se forman grupos de alumnos que discuten la forma de resolver los problemas planteados.
- Exposición de los alumnos, por grupos, de las soluciones encontradas a los problemas planteados. Los grupos formados deben exponer ante el resto de la clase la solución a determinados problemas.
- Trabajo grupal en evaluaciones y laboratorios. Los alumnos se dividen en grupos para desarrollar trabajos que se plantean como parte de la evaluación del curso, asimismo, en los laboratorios también hay grupos que realizan los experimentos planteados en las guías.

VIII. EVALUACION

Practicas dirigidas.

Practicas calificadas.

Desarrollo de proyectos donde el alumno plantea las soluciones bajo la supervisión del profesor.

Desarrollo del autoaprendizaje con el incentivo a los alumnos a través de las lecturas recomendadas y problemas propuestos.

Laboratorio, se usa el método grupal para el desarrollo de los experimentos y el manejo de equipos. Los alumnos deben plantear también simulaciones computarizadas de las experiencias propuestas.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

<u>INSTRUMENTO</u>		<u>SIMBOLO</u>
Prácticas calificadas	:	PC1, PC2, PC3, PC4
Experiencias de laboratorio	:	LAB
Examen Parcial	:	EP
Examen Final	:	EF
Promedio General de practicas	:	PP = (PC + PLAB)
Examen Sustitutorio	:	ES
Nota Final	:	NF = (EP + EF + PP)/3

Para el cálculo del Promedio de Practicas, se anula una práctica calificada.

Para el cálculo del Promedio de Laboratorios, no se anula ningún laboratorio.

El Examen Sustitutorio reemplaza al Examen Parcial ó al Examen Final.

La asistencia es obligatoria. Los alumnos con mas de del 30 % de inasistencias deben ser considerados desaprobados.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. Morris Mano : Lógica Digital y Diseño de Computadoras.
2. John Wakerly : Diseño Digital, principios y prácticas.
3. Antonio Hermosa: Electrónica Digital Fundamental.
4. John Hayes : Introducción al Diseño Lógico Digital.
5. Ronal Tocci : Sistemas Digitales
6. Enlaces de interés:
<http://www.electronica2000.com/>
<http://www.electronred.es.vg/>
<http://www.microplans.com/>
<http://www.soloelectronica.net/>